

гебре естественного права символом « $=+=$ ». (В частности, $O^3_{ав} = L^3_{ав}$; $P^3_{ав} = M^3_{ав}$.) Этот вывод представляет собой не отрицание, а дополнение результата логико-философских исследований Г.Х. фон Вригта: взгляд на тот же самый объект (интуицию Г.В. Лейбница), вычлняющий в нем качественно иной (дополнительный) предмет исследования (См. по этому поводу монографию³).

Использование современных информационных технологий в связи с предложенной математической моделью естественного права оказывается более эффективным, чем в связи с традиционным курсом философии права.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Лобовиков В.О. Математическая логика естественного права и политической экономики. Екатеринбург, 2005.
2. Вригт Г.Х. фон. Логико-философские исследования. М., 1986. С. 249-252.
3. Лобовиков В.О. Математическая этика, метафизика и естественное право. Екатеринбург, 2007.

Лобунец О.Д.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АКТИВНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ НЕЛИНЕЙНОЙ КАТУШКИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ

gcg45@mail.ru

*Уральский государственный педагогический университет
г. Екатеринбург*

Определение временных функций активного сопротивления нелинейной катушки для расширения возможностей анализа электрических цепей при обучении студентов и проведении научно-исследовательских работ.

Determining of the temporary functions of the active resistance of unlinear spool for extending of the possibilities of the analysis of electric chains in the tuition of students and arranging of research.

Использование информационных технологий в обучении студентов позволяет значительно расширить возможности анализа и углубить процесс изучения явлений, изучаемых, в том числе, в электродинамике.

Например, понятие активного сопротивления при изучении дисциплины «Электрорадиотехника» в вузах расширяется до учета его компонента, возникающего вследствие наличия потерь от вихревых токов и гистерезиса магнитопроводов нелинейных индуктивных катушек.

Вплоть до последнего времени определение активного сопротивления в расширенном таким образом смысле часто могло быть проведено только для интегральных его значений. Однако значительный интерес для расчетов в практических задачах представляет определение мгновенных значений активного сопротивления в процессе перемагничивания магнитопроводов, что позволяет увеличить точность расчетов в установившихся и переходных электродинами-

ческих процессах и получить качественно новые возможности при проведении анализа электрических цепей.

Выполнение поставленной задачи стало возможным вследствие определения дифференциальной индуктивности нелинейной катушки $L(t)$ в виде функции времени по уравнению Лобунца [1]:

$$L_d(t) = L_o * \text{ch}^{-2}(\text{arth}(B(t)/\alpha_L) \pm \beta_L * i_{\mu 0}),$$

где: $L_o = \alpha_L * \beta_L * w * S$;

w – число витков катушки;

S – площадь поперечного сечения магнитопровода;

α_L, β_L – параметры функции аппроксимации кривой перемагничивания $B(t)$ нелинейной катушки;

$i_{\mu 0}$ – коэрцитивный ток.

При линейном, например, характере изменения индукции магнитопровода мгновенное активное сопротивление катушки можно определить из уравнения электрического состояния ее цепи:

$$R(t) = (U_{\pi} - \Delta U_{кз} - L_d(t) * di/dt) / i,$$

где: U_{π} – напряжение питания цепи;

$\Delta U_{кз}$ – падение напряжения цепи коллектор-эмиттер коммутирующего катушку транзистора;

i – ток катушки индуктивности;

$$L_d(t) = L_o * \text{ch}^{-2}(\text{arth}(k(t - T/4)/\alpha_L) \pm \beta_L * i_{\mu 0});$$

k – скорость изменения индукции магнитопровода.

Параметры процесса i и di/dt цепи нелинейной катушки возможно определить экспериментально или по уравнениям ее динамической модели, полученным в результате его аппроксимации, например, с помощью конструктивной реализации. В последнем случае мгновенное активное сопротивление находят в результате решения системы нелинейных дифференциальных уравнений.

Введение в дисциплину «Электрорадиотехника» материала, отражающего более широкое понимание одного из важнейших параметров электрических цепей – их активного сопротивления на основе использования компьютерных технологий, позволяет углубить процесс изучения электродинамических явлений и расширить возможности студентов при выполнении ими учебных и исследовательских практических заданий.

1. Лобунец О.Д. Аналитическое определение собственной дифференциальной индуктивности нелинейной катушки. // Международный форум по проблемам науки, техники и образования. – М.: Академия наук о Земле, 2002. С. 142-143.

2. Лобунец О.Д. Динамическая модель простого магнито-транзисторного автогенератора с повышенной надежностью, КПД и электромагнитной совместимостью. / Электротехника. – 2001.- 12. С.40-42.

Лойко А.Э., Корякин К.И.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ НА АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЯХ

korkur@mail.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Рассматриваются образовательные ресурсы для организации самостоятельной работы студентов на аудиторных занятиях, наличие которых позволяет перейти к внедрению информационно-коммуникационных технологий в преподавание учебных дисциплин. Указаны преимущества применения информационно-коммуникационных технологий при самостоятельной работе студентов.

Educational resources for independent students' work organization at auditorium classes are considered. They make it possible to start ICT adoption in academic subjects. Advantages of ICT application in independent students' work were mentioned.

Повышение требований к уровню профессиональной компетенции выпускников вузов, происходящее в последнее время, приводит к значительным изменениям в организации самого процесса обучения. Наиболее существенные изменения заключаются в том, что резко возросла роль самостоятельной работы студентов. В настоящее время самостоятельная работа студентов рассматривается как основа вузовского образования, поскольку именно она формирует готовность к самообразованию, развивает способность постоянно повышать свою квалификацию, создает базу непрерывного образования, заключающего в переходе от «образования на всю жизнь» к «образованию через всю жизнь». В ходе самостоятельной работы наиболее полно проявляются мотивация, целенаправленность, самоорганизованность, самостоятельность, самоконтроль и другие личностные качества студентов.

Принято различать два вида самостоятельной работы студентов: аудиторная (самостоятельная работа на лекциях, в процессе проведения лабораторных, практических занятий и семинарских занятий) и внеаудиторная (самостоятельная работа в ходе подготовки к семинарам, зачетам, экзаменам, при выполнении контрольных, курсовых, дипломных работ и проектов).

Особую актуальность в последние годы приобретает проблема выбора адекватных средств при организации самостоятельной работы студентов на аудиторных занятиях. На кафедре молекулярной физики Уральского Государственного технического университета в настоящее время заканчиваются работы